FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926 — N° —

THESE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Diplôme d'Etat)

PAR

Fernand FROSSARD

né le 11 juin 1894 à Montpellier

Troubles légers du Sevrage et de l'Ablactation

Président de Thèse : M. COUVELAIRE

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1926

LE DOYEN ..... M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ
Pathologie médicale	SICARD
Pathologie chirurgicale	LECÈNE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	N...
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Clinique médicale	GILBERT BEZANÇON ACHARD WIDAL
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET HARTMANN LEJARS GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE BRINDEAU JEANNIN
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	Pathologie médicale.
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE	Pathologie médicale.
RICHET Fils	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.
LÉRY	Clinique médicale.
LŒPER	Clinique médicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
RATHERY	Clinique médicale.
SCHWARTZ	Clinique médicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leur auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR COUVELAIRE

Officier de la Légion d'Honneur

Professeur de Clinique d'accouchements à Baudelocque

A MES PARENTS

A MES MAITRES

En Chirurgie : Professeur DELBET, Drs LAUNAY et ROBINEAU

En Médecine générale : Drs FLORENT, HALLÉ et LEGRIS

En Médecine infantile : Dr MARFAN

En Gynécologie : Professeur COUVELAIRE

En Oto-Rhino-Laryngologie : Dr LEMAITRE

En Bactériologie : Dr TISSIER

En Pratique médicale : Dr MILANOFF

A MON AMI LÉON TISSIER

dont la constante affection m'est si chère.

INTRODUCTION

Le développement régulier des jeunes enfants est une question capitale qui doit intéresser tout médecin. Aussi existe-t-il, dans la littérature médicale, de nombreux traités qui donnent aussi rigoureusement que possible les règles à suivre pour l'alimentation du nourrisson et pour le passage de cette nourriture spéciale qu'est le lait à celle que devra prendre le jeune enfant.

Les troubles qui surviennent à cet âge de la vie, et qui proviennent des fautes de diététique, sont en effet nombreuses, et il importe de les bien connaître, car elles peuvent avoir sur le développement ultérieur de l'organisme des répercussions qui se prolongent parfois jusqu'à l'âge adulte.

Les accidents qui surviennent au cours de l'allaitement au sein, de l'alimentation au biberon, ou de la combinaison des deux, sont bien connus : et, malgré les discussions qui s'élèvent au sujet de leur

étiologie, on est à peu près d'accord sur la conduite à tenir pour les éviter et les guérir. Nous n'avons donc pas lieu d'y revenir. Ceux qui surviennent au moment du sevrage proprement dit, c'est-à-dire au moment de la cessation de l'allaitement maternel, comme ceux qui se produisent au moment de la suppression du biberon, sont peut-être moins connus.

On trouve en effet, dans les traités modernes de pathologie infantile ou de puériculture, la description de troubles importants : dyspepsie du lait de vache, dyspepsie du farineux, diarrhée commune des nourrissons au lait de vache, constipation des nourrissons au lait de vache, avec des aperçus sur leur étiologie et sur leur thérapeutique. Il ne nous semble pas qu'il y ait à revenir sur ces grands troubles du sevrage et de l'ablactation. Ils sont bien déterminés au point de vue clinique, et, si leur étiologie est encore discutée, on connaît à peu près les règles à suivre pour les éviter.

A côté de ces accidents, dont quelques-uns peuvent être inquiétants, il en est d'autres, troubles légers, fugaces, sans gravité la plupart du temps, d'allure insidieuse, qu'il importe également d'étudier, car ils ne sont parfois que le prélude de troubles plus graves. Ces petits accidents méritent une place à côté de ceux décrits dans les traités. Ils inquiètent les mères, embarrassent même le médecin, peuvent parfois les conduire à des déterminations fâcheuses, en les poussant par exemple à modifier trop vite

une alimentation qui n'avait besoin que d'être mieux réglée. Ils peuvent être enfin, comme nous l'avons dit, les avant-coureurs de troubles plus sérieux, qu'il importe d'éviter. Nous allons, après les avoir décrits, nous efforcer d'en préciser l'étiologie, ce qui pourra aider à mieux connaître celle des accidents plus graves.

SYMPTOMATOLOGIE

I. — TROUBLES DIGESTIFS

Un des premiers troubles qu'on peut noter lors d'une modification dans l'alimentation d'un enfant, au sein, par exemple, est d'abord un changement dans l'aspect de la selle. On sait depuis longtemps que le simple fait d'ajouter un biberon de lait pour compléter une tétée maternelle donne aux matières un caractère différent. Ce n'est déjà plus ces *œufs brouillés*, cette *mayonnaise tournée*, d'un si beau jaune d'or, dont on trouve la description dans tous les traités classiques ; c'est une selle plus compacte, de coloration moins brillante, d'un jaune plus terne. L'odeur même s'est légèrement modifiée, et il n'est pas jusqu'à la réaction au tournesol qui ne montre que la faible acidité normale a disparu, que la selle est devenue neutre, ou même très faiblement alcaline. Quand la mère, au lieu d'utiliser le lait en biberon, a donné une bouillie de farine ordinaire, chauffée ou maltée, additionnée de lait, les matières ont encore une consistance et une colo-

rations différentes. Celle-ci est plus blanche lorsqu'il s'agit de farine banale, plus foncée et plus brune lorsqu'il s'agit d'un aliment malté. On constate également des changements dans l'odeur et dans la réaction au tournesol, qui vire plus fortement au rouge. Tout ceci montre que le milieu chimique intestinal n'est déjà plus le même, mais il n'existe en tout cela rien d'anormal on ne remarque aucun trouble digestif, ni rien, en un mot, qui soit susceptible de retenir l'attention.

Parfois, cependant, au bout de quelques jours, on peut noter de l'inappétence. Le nourrisson,, qui avait déjà quelque peine à prendre cet aliment nouveau, l'accepte moins volontiers encore. Il se détourne lorsqu'on lui offre son biberon ou sa bouillie, et il faut que la mère insiste pour les lui faire prendre. Dans certains cas, après avoir refusé pendant quelques jours cette nourriture nouvelle, il semble ensuite s'y accoutumer; mais, à ce moment, la mère constate que, quoique les selles n'aient peut-être pas augmenté de fréquence, leur émission s'accompagne de plus de gaz ; l'aspect est différent, la consistance est modifiée, elles sont devenues plus glaireuses.

Il semble qu'il y ait à ce moment une légère réaction de l'intestin ; ce n'est pas un trouble digestif important, et il peut même passer inaperçu et disparaître sans avoir éveillé l'attention.

D'autres fois, cette modification s'exagère, et les matières devenant progressivement plus glaireuses,

nous arrivons peu à peu à cette diarrhée commune du sevrage décrite par le professeur Marfan. C'est déjà un accident important, qui sort du cadre de notre travail.

Dans d'autres cas, il peut arriver encore qu'un changement brusque se produise dans les selles. Au lieu d'une ou deux évacuations par jour, on en note trois, quatre et même plus. Une véritable diarrhée se produit ; mais ce qui la caractérise, c'est son extrême brièveté. Déjà, au bout de deux jours, la réaction intestinale s'est atténuée, les selles deviennent de moins en moins fréquentes, pour reprendre rapidement leur aspect normal ; ce n'est qu'une légère alerte dans l'état habituel de l'enfant : il ne s'est produit aucune modification importante dans son aspect extérieur ; c'est un petit accident un peu plus grave que le précédent, mais ne méritant pas encore le nom de diarrhée commune du sevrage.

D'autres incidents peuvent encore survenir : le dégoût passager du nouvel aliment peut s'accompagner, si la mère insiste trop, d'un rejet du biberon ou de la bouillie, d'un peu de régurgitation et même parfois d'un vomissement. Ce n'est toujours qu'un incident léger qui ne peut se renouveler que deux ou trois jours de suite, au plus, et qui ne ressemble en rien à ce dégoût prononcé, ces vomissements répétés, des jeunes enfants atteints d'affections de type anaphylactique, tels qu'on les observe par exemple au cours de l'intolérance du lait de vache.

A côté de ces incidents, que la mère, au début, qualifie de caprices, tellement l'état général de l'enfant l'inquiète peu, il faut encore en signaler d'autres. Les matières, par exemple, que l'on a vues plus compactes, deviennent dures et semblent d'une évacuation pénible : le nourrisson paraît faire effort pour aller à la selle et pleure. On peut en outre remarquer que ces évacuations ne sont plus biquotidiennes ni même quotidiennes ; il arrive que l'enfant reste un ou deux jours sans selles. Cette constipation légère dure peu ; elle s'accompagne parfois d'un peu de météorisme. Ici encore, il ne s'agit que d'accidents légers.

II. — TROUBLES NERVEUX

Les troubles nerveux sont peut-être plus nets que les précédents. Ils sont aussi plus remarqués de l'entourage, qui semble s'en inquiéter davantage. L'enfant, qui jusqu'alors était enjoué, qui paraissait prendre un intérêt croissant aux choses environnantes, devient morose. La mère constate qu'il se détourne lorsqu'elle veut jouer avec lui ; son caractère se modifie : il devient irritable, il supporte moins facilement les soins qu'on a l'habitude de lui donner, il pleure dès qu'on le touche. Il rejette les jouets qu'on lui présente, les réclame aussitôt tombés, et s'en lasse vite. Il devient capricieux,

refuse les aliments quand ils ne lui sont pas donnés dans tel ou tel récipient, ne semble vouloir utiliser qu'un biberon déterminé, qu'une cuiller spéciale, et, comme on lui cède volontiers, à ces caprices il en substitue de nouveaux. Il lui arrive de crier ou de pleurer sans cause, il ne veut plus rester sur la chaise où l'on avait l'habitude de le mettre, il veut qu'on le promène et pousse ses exigences jusqu'à désigner la personne qui doit le promener à l'exclusion de toutes les autres.

L'enfant dort peu dans la journée, et, quand il s'assoupit, on remarque qu'il dort mal : il s'agite, se retourne, comme s'il voulait se débarrasser des langes qui l'enserrent ; il se réveille enfin brusquement et crie jusqu'à ce que l'on vienne le prendre et le promener sur les bras. Ses nuits sont parfois plus mauvaises encore : le sommeil peut également être agité, les réveils fréquents, et la mère souvent obligée de se lever et de promener l'enfant dans ses bras jusqu'à ce qu'il se rendorme. Ces troubles ne sont pas sans fatiguer le jeune enfant, qui le lendemain paraîtra pâlot, grognon et triste. Là se bornent les troubles nerveux que nous considérons comme légers.

Il peut se faire que le nourrisson présente des troubles vaso-moteurs. On remarque que les pommettes de l'enfant sont brusquement colorées, sans que pour cela il y ait coincidence avec une selle ; quelque fois même, une pommette seule est colorée, et cette rougeur peut persister plus ou moins long-

temps, parfois une journée entière. Il ne faut pas omettre de dire que ces faits se produisent, dans les cas qui nous occupent, en dehors de toute période d'éruption dentaire, que la plupart du temps ils semblent accompagner, au point que, dans la pratique habituelle, sages-femmes et nourrices les désignent communément sous le nom de *feux de dents*.

III. — TROUBLES DE NUTRITION

Le développement de l'enfant, qui s'était fait de façon régulière et normale, comme c'est le cas chez le nourrisson au sein, devient, du fait de la prise du nouvel aliment, plus irrégulier. On note d'abord, dans les cas les plus légers, un simple crochet de la courbe jusque-là ascendante ; au bout de quelques jours, la courbe semblera reprendre son allure ordinaire. Dans d'autres cas, cet arrêt persiste, et la courbe reste parallèle à l'axe des abcisses ; la mère s'en inquiète et augmente la ration alimentaire ; cette initiative, loin de donner les résultats attendus, détermine des troubles digestifs. Cet état stationnaire peut durer plus ou moins longtemps, puis la courbe reprendre sa marche ascendante, mais souvent, quelques jours après, il se produit une nouvelle phase d'arrêt, ou même un nouveau crochet. Ces incidents donnent à l'ensemble de la courbe de la deuxième année un caractère irrégulier tout

à fait remarquable. Il se produit plus souvent chez les enfants alimentés de bonne heure au lait de vache que chez les autres. Cette irrégularité fut remaquée il y a longtemps, et quand l'Ecole Budin, il y a vingt-cinq ans, voulut établir une courbe normale pour les enfants de la deuxième année, il lui fut difficile d'y parvenir.

A côté de ces baisses de poids qui sont si fréquentes au moment du changement dans le régime alimentaire du jeune enfant, et qui se produisent souvent vers la fin de la première année ou au cours de la seconde, nous devons signaler les faits observés par M. d'Heucqville chez des enfants au sein sevrés brusquement.

Ce médecin a eu l'occasion de suivre 385 nourrissons sevrés de cette façon. Il a remarqué que, dans les *cas bénins*, la courbe, après avoir monté pendant les douze premiers jours, reste stationnaire du douzième au vingtième jour, descend du vingtième au vingt-quatrième, et remonte d'une mainère plus ou moins inégale à partir de cette date. Dans les *accidents moyens*, la courbe est ascendante jusqu'au dix-huitième ou vingt-deuxième jour, descend parfois très bas, pour remonter ensuite d'une façon irrégulière. Dans les *accidents graves*, la courbe monte avec crochets jusqu'au seizième jour, fait une chute brusque du seizième au vingt-sixième, et se relève ensuite. Il signale enfin des *accidents mortels* où la courbe est ascendante jusqu'au seizième jour, reste étale entre le seizième et le vingt-

deuxième jour, pour tomber du vingt-deuxième au vingt-huitième, et ensuite par secousses jusqu'au trente-huitième jour, où la mort survient.

Dans ces observations si intéressantes, l'auteur ne fait pas mention de l'état des selles ni d'aucun examen bactériologique, venant appuyer les données cliniques. Pour le moment, nous ne retiendrons de ces faits que deux choses : les chutes de poids ne se produisent pas immédiatement après l'ingestion de l'aliment nouveau, mais au bout de deux semaines environ, et persistent en moyenne un temps presque égal. En général, au bout d'un mois, l'accoutumance au nouvel aliment est établie.

L'auteur fait encore remarquer que les accidents ont une gravité nullement en rapport avec l'âge de l'enfant. « On pourrait croire, dit-il, que les en-« fants les plus jeunes sont plus exposés que les « autres aux accidents du sevrage ; il n'en est rien. « S'élèvent en général les nourrissons de trois ou « quatre semaines qui ont peu profité du sein ma-« ternel, même les nourrissons hypotrophiques « déficients de poids. Je ne parle naturellement pas « des enfants malades ou des athrepsiques. Jamais « nous n'avons assisté à des drames du sevrage chez « des enfants très jeunes, des orphelins par exemple, « n'ayant été le sein que huit à dix jours et placés « en nourrice ou en pouponnière quinze jours après « la naissance, à la sortie de l'hôpital, et élevés pres-« qu'aussitôt à l'allaitement artificiel. » Les accidents les plus graves se produisent de préférence

chez les enfants de trois mois, jusque-là élevés uniquement au sein.

Ces troubles de nutrition s'accompagnent d'un changement dans l'état général de l'enfant. La peau perd sa coloration normale et, de blanc rosé, devient pâle. Les tissus perdent également leur élasticité ; le pannicule adipeux fond et s'amincit, les traits s'accusent très légèrement ; c'est l'hypothrepsie du premier degré.

Nous arrêtons ici notre description clinique, car nous avons restreint volontairement nos recherches aux petits accidents du sevrage et de l'ablactation, qui parfois constituent une première étape vers les autres plus graves et maintenant bien connus.

HISTORIQUE

Tous les auteurs s'accordent à reconnaître que, de toutes les affections qui peuvent atteindre le jeune enfant à la période du sevrage, celles qui frappent l'appareil digestif sont de beaucoup les plus fréquentes et celles qui ont le plus de retentissement sur l'état général.

Avant 1800, la médecine des enfants était à l'état rudimentaire, et il suffit de lire un ouvrage d'alors pour se rendre compte combien, à cette époque, le diagnostic des affections infantiles était difficile, puisque M. Sablairolles, agrégé de Montpellier, insiste, dans un article paru en 1826 dans le *Journal Général de Médecine, Chirurgie et Pharmacie*, sous le titre « Essai sur la prédominance du tube digestif chez l'enfant », sur la nécessité de différencier l'*entérite infantile* de l'*hydrocéphale interne*. Ce rôle primordial de l'intestin du nourrisson, que l'auteur essaye de mettre en évidence en se basant sur son hyperactivité à cette époque de la vie, ne paraît pas avoir été compris d'une manière satisfaisante pendant longtemps.

La thèse de Leclerc sur la gastro-entérite des enfants, celle de Napper, le traité si intéressant de Billard, les travaux de Bouchut, montrent cependant tout l'intérêt que portent les médecins d'alors à ces affections du tube digestif. Rilliet et Barthez, dans leur *Traité des maladies des enfants*, ne font pas mention des accidents de sevrage. Pour eux, les troubles de dentition, ainsi que les affections morbides qui peuvent survenir à cette époque, sont simplement aggravés par le changement de nourriture.

Le professeur Marfan a séparé les accidents dûs au sevrage du reste de la pathologie digestive de l'enfance et, en décrivant la dyspepsie du lait de vache, la diarrhée commune des nourrissons élevés au lait de vache, celle des nourrissons à l'allaitement mixte, le choléra infantile, la constipation des nourrissons alimentés au lait de vache, il a, de plus, mis de la clarté dans la question, en séparant ces troubles causés par le sevrage de ceux causés par l'ablactation proprement dite : diarrhée des farineux, diarrhée due à l'emploi prématuré d'aliments divers, constipation due à l'emploi des farines ou de divers aliments. Il a établi en outre les rapports qui existent en certains cas entre l'intolérance du jeune enfant pour le lait ou pour l'œuf et un état d'anaphylaxie.

Le professeur Marfan ne mentionne que les accidents ayant un intérêt clinique évident et passe sous silence les troubles légers, dont Rachford semble avoir vu l'intérêt. Dans son ouvrage sur *Neurotic*

disorders of children, il montre que l'hyperexcitabilité du système nerveux est souvent causée par un réflexe à point de départ intestinal : parasitisme, fermentation, etc., et fait de l'irritabilité nerveuse ainsi causée le facteur le plus important de l'insomnie infantile.

« Les troubles digestifs, dit-il, sont de beaucoup « les plus fréquents dans les causes d'insomnie. La « fermentation intestinale plus ou moins obscure « est, avec la suralimentation ou l'alimentation « défectueuse, le facteur le plus important d'in- « somnie. »

ETIOLOGIE

La cause des troubles du sevrage et de l'ablactation ne pourra nous être révélée que par l'examen chimique et bactériologique des divers excreta : selles et urines. Les découvertes de Pasteur et de ses élèves sur le rôle des microbes dans les infections en général devaient naturellement pousser tous les chercheurs vers la bactériologie des selles. De nombreux travaux, parus de 1884 à 1925, témoignent des efforts de leurs auteurs pour déterminer la cause des différents troubles digestifs considérés comme infections. De prime abord, on chercha à indentifier une espèce spéciale, particulière à chaque variété d'entérite, c'est-à-dire que, à chaque variété de réaction de la muqueuse intestinale, devait correspondre un agent spécifique. Cette idée de spécificité *a priori* fut celle des premiers chercheurs. Les travaux d'Escherich et de H. Tissier, établissant les caractères de la flore normale de l'enfant, montrèrent que la plupart des espèces incriminées étaient des hôtes habituels de l'intestin normal. Le B. coli tant de fois accusé se trouvait à l'état constant chez l'homme et chez les animaux. Nous ne pouvons

mentionner la quantité considérable de travaux bactériologiques consacrés à la recherche des microbes spécifiques des troubles plus ou moins graves observés chez les nourrissons. Chacun s'efforçait de découvrir l'espèce particulière pullulant en grande majorité dans l'intestin au moment de la maladie, créant dans l'organisme des anticorps et enfin capable de reproduire, chez un animal à la mammelle, des accidents semblables à ceux qui frappaient le nourrisson. Il est évident que la chose était possible pour certaines affections digestives déterminées, à caractère spécial, à modalités cliniques typiques ; mais, dans la plupart des maladies gastro-intestinales, il est difficile, sinon impossible, de trouver un exemple de signes caractéristiques. Dans son travail de 1900, après avoir établi le type bactérien de la flore normale des nourrissons, Tissier démontre que, dans les cas pathologiques, dans ces affections digestives banales, il n'existe pas d'espèces spécifiques, mais une déviation du type habituel, c'est-à-dire un changement dans le groupement microbien normal, avec plus de pénétration d'espèces étrangères. Ceci apportait une autre solution au problème : ces affections banales n'étaient pas des infections de la muqueuse, mais des fermentations anormales.

Poursuivant ses recherches sur le rôle chimique de ces microbes intestinaux, il voit qu'il existe des espèces favorables, de beaucoup les plus nombreuses à l'état normal, et des espèces nuisibles, dont les

déchets ne peuvent qu'irriter la muqueuse et intoxiquer l'organisme.

En 1905 (*Répartition des microbes de l'intestin du nourrisson*, Annales de l'Institut Pasteur, février 1905), il établit que le premier groupe de microbes comprenant : B. bifidus, B. acidophilus, B. exilis, entérocoque, n'étaient que des *ferments peptolytiques acétogènes*, c'est-à-dire qu'il ne produisaient dans leur attaque des substances protéiques contenues dans l'intestin de l'enfant, que de petites quantités de carbonate d'ammoniaque, et, aux dépens des matières sucrées, que de l'acide acétique. Cet acide même, élaboré dans les dernières parties de l'intestin grêle et le début du gros intestin, empêchait toute putréfaction de se produire. Dans toute une série d'expériences sur la putréfaction des viandes et sur les altérations du lait, il montra que ces bactéries étaient des espèces *empêchant* toute fermentation putride des matières albuminoïdes Le second groupe de microbes, composé la plupart du temps par le B. coli et plus rarement par le B. lactis aerogenes, était par contre nuisible, car ces microbes sont capables de donner, dans leur attaque des albuminoïdes, des acides gras à noyaux complexes, des bases toxiques, des composés phénoliques ou indoliques, des gaz carbonique ou hydrogène sulfuré, tous corps dont la résorption ne peut être que nocive. Chez l'enfant au sein, une fois dégagé de l'infection méconiale, le B. bifidus forme 90 % de la flore normale, l'entérocoque 4 % ; ce qui donne un

total de 94 % de bonnes espèces contre 5 à 6 % au maximum de B. coli. Pour que cette flore reste ainsi simple et favorable, il faut que l'alimentation reste aussi naturelle que possible, c'est-à-dire soit constituée par le lait maternel, ou à défaut par du lait de femme de même âge.

Quand on modifie cette alimentation, en ajoutant du lait de vache par exemple, la proportion est modifiée ; les bons ferments sont relativement moins nombreux.

Si enfin on ne donne que du lait de vache coupé et légèrement sucré, l'aspect bactérien est aussitôt différent. Aucune espèce n'est alors nettement prépondérante : le B. bifidus ne forme que 30 % à peine des colonies totales ; à côté de lui, on trouve le B. acidophilus, le B. exilis, le B. tertius, le B. lactis aerogenes, l'entérocoque, le B. coli, et même des levures. L'ensemble des *ferments mixtes non gazogènes* est encore prépondérant, mais il est loin d'opposer à la putréfaction la barrière qu'il forme chez l'enfant au sein.

Tissier, poursuivant ses recherches, décrivit, en 1908, les modifications apportées à la flore intestinale par l'alimentation nouvelle. « Dès que la mère « ajoutera, dit-il, à l'alimentation d'un enfant au « sein, du lait de vache coupé d'eau, on verra appa- « raître dans les selles quelques rares bacilles longs, « épais, rigides, à bouts carrés : B. acidophilus ; « d'autres plus grêles : B. tertius ; mais l'aspect « microscopique de la selle restera sensiblement le

« même. Vers 14 ou 18 mois, quand on aura donné « des potages, il se produira une modification plus « nette. Le B. bifidus ne paraîtra plus en aussi grand « nombre ni d'une forme aussi régulière. A côté « des formes habituelles, on rencontrera des formes « géantes, rencontrées dans les milieux peu favo- « rables ou même dans les colonies mixtes, pouvant « se renfler par endroits et se bifurquer. En outre, « les cocco-bacilles et les diplocoques seront en « quantité plus grande. A côté de ces espèces, quel- « ques bâtonnets moyens ou grêles signalés plus « haut, on peut voir de très petits cocci-gram for- « mant des amas dans les préparations ; en même « temps, quelquefois plus tard, apparaissent de « gros bacilles, larges ou trapus, en très petite quan- « tité, munis parfois d'une spore à l'une de leurs « extrémités et gardant le gram. Les isolements « montrent que la première espèce est le spaphy- « lococcus parvulus, la seconde le B. perfringens, « tous deux anaérobies stricts. Vers deux ans, lors- « que l'alimentation est plus variée, la flore bac- « térienne présente un aspect plus complexe. Aux « espèces citées plus haut viennent s'ajouter quel- « ques gros diplocoques, de forme bien arrondie, « décolorés par le Gram, anaérobies stricts : le di- « plococcus orbiculus ; puis un bacille de grandeur « moyenne décoloré par le Gram, anaérobie strict : « le B. fundiliformis, et enfin des levures. » (Annales de l'Institut Pasteur, février 1908.)

Ainsi, à la flore fondamentale première constituée

par le B. bifidus, l'entérocoque, le B. coli et accessoirement le B. acidophilus, B. exilis, B. tertius, viendra s'ajouter une flore nouvelle : staphylococcus parvulus, diplococcus orbiculus, B. perfrigens et B. fundiliformis. Cette flore nouvelle, composée d'espèces de la putréfaction, est néanmoins fort inférieure en nombre à la première, puisqu'elle ne compte que pour 20 %.

Quand le sevrage aura été fait avec des potages ordinaires ne contenant que de très petites quantités de lait coupé de moitié d'eau, quand l'alimentation aura été surtout constituée par des légumes et des fruits, l'aspect microscopique de la selle rappellera davantage l'aspect typique de celle du nourrisson au sein. Elle contiendra en outre plus de levures et grosses formes bacillaires colorées ou non par le Gram. Mais, si nous cherchons à établir un rapport entre la flore fondamentale et la flore surajoutée, nous voyons qu'il est inférieur au précédent, puisque la nouvelle flore est à l'ancienne comme 10 à 90, le B. bifidus formant à lui seul 80 % des colonies totales.

Quand on sèvre l'enfant avec du lait de vache, de petites crèmes aux œufs, des œufs brouillés et même, vers 18 mois, une petite quantité de viande blanche ou de poisson, les modifications dans l'aspect des selles sont beaucoup plus profondes. Les anaérobies facultatifs se développent rapidement, alors que le B. bifidus diminue de façon notable. Les bacilles de la putréfaction ne tardent pas à péné-

trer dans l'intestin et s'y multiplient. En plus des espèces déjà citées, on isole encore le cocco-bacillus préacutus, le coccobacillus oviformis, le B. ventriosus. Autre fait sur lequel nous devons insister : quand on donne des matières albuminoïdes en quantité trop grande, il n'est pas rare de trouver des espèces protéolytiques anaérobies telles que le B. bifermentans. Ces bactéries ne s'acclimatent pas toujours dans l'intestin : à l'examen direct, on trouverait plutôt des bacilles fins et grêles, des coccobacilles effilés, dont la plupart ne gardent pas le gram. Les gros bacilles décolorés par le gram et les levures sont moins nombreux. Le rapport de la nouvelle flore à la fondamentale est de 30 à 70, le B. bifidus pouvant arriver à ne donner que 30 % des colonies totales.

Les cas considérés jusqu'ici sont ceux d'enfants élevés au sein n'ayant reçu de lait de vache que dans les deux derniers mois de la première année, possédant une flore simple riche en B. bifidus. Mais chez le nourrisson au biberon, l'apport de la nourriture nouvelle va accentuer encore la disproportion entre les bonnes et les mauvaises espèces. Dès que nous aurons commencé l'ablactation, nous verrons apparaître, comme chez les autres enfants, les mêmes bactéries nouvelles, mais qui seront plus nombreuses. Il semble que leur développement y est plus facile. L'ancienne flore fondamentale d'aspect complexe gardera encore longtemps son caractère; elle se transformera peu à peu pour donner des

moyennes analogues à celles que nous avons citées plus haut. Si l'on donne une nourriture végétalienne sans lait pur, nous verrons à la longue s'atténuer, puis disparaître ces différences.

Ainsi, chez ces enfants, au moment de l'ablactation, la flore intestinale ne sera plus aussi inoffensive qu'elle l'est chez l'enfant au sein. Ce n'est pas une putréfaction type qui se fera dans leur tube digestif, mais il s'en produira tout au moins une ébauche.

Si on étudie la répartition de tous ces microbes dans l'intestin, on verra que la flore bactérienne, pauvre dans l'estomac, plus pauvre encore dans le duodénum, va s'enrichir progressivement, au fur et à mesure que l'on progresse dans le tube digestif. C'est dans la dernière portion de l'intestin grêle qu'on rencontrera la flore la plus compliquée ; toutefois, aucune espèce n'y prédominera. On y trouvera des ferments mixtes protéolytiques gazogènes comme le B. perfringens, des ferments simples peptolytiques. Il s'y produit une putréfaction, et cette putréfaction en est à sa deuxième période, puisque les matières fécales contiennent les corps caractéristiques de cette fermentation : indol, scatol, phénol. Les prélèvements que l'on peut faire sur le caecum et le colon ascendant montrent que dans cette région la fermentation n'est plus la même. Peu à peu, du fait de l'hydrolisation des matières amylacées, les ferments mixtes non gazogènes, du type bifidus, vont pouvoir se développer. Ils ne tarde-

ront pas à devenir prédominants, et, par leur action fermentative, modifieront le milieu même où ils se trouvent : une réaction légèrement acide succédera à la réaction alcaline de la fin de l'iléon; la putréfaction que l'on a vue naître dans cette dernière région va tout doucement s'atténuer, puis disparaître.

Elle sera bloquée par les ferments mixtes non gazogènes, dont les plus forts, comme les bacilles bifidus, acidophilus et exilis, prendront la première place.

Cette intoxication intestinale, insignifiante à l'état normal, peut cependant, par une alimentation défectueuse, devenir plus importante. Si, par exemple, les enfants ont été sevrés avec une alimentation à base de matières albuminoïdes et trop pauvre en matières amylacées ou sucrées, le bloquage de la putréfaction par les bonnes espèces ne se produira qu'imparfaitement. Les selles seront fétides, l'aspect microbien franchement mauvais, le pourcentage de ces bonnes espèces aux mauvaises pourra descendre à des niveaux plus bas que ceux que nous avons indiqués. L'analyse chimique de ces selles montre des déchets albumineux en quantité beaucoup plus grande qu'à l'état normal. Ce sera donc un milieu chimique tout préparé pour les espèces de la putréfaction. Tissier a qualifié ces états caractérisés par un déséquilibre entre les bons et les mauvais ferments : *états de réceptivité.*

En effet, si cette alimentation défectueuse se pro-

longe, d'autres espèces de la putréfaction vont pouvoir pénétrer et se développer dans l'intestin, dont la muqueuse alors réagira, et il se formera peu à peu tout un ensemble de symptômes : selles glaireuses, peaux et mucosités, constipation ou diarrhée, anorexie, modification du teint, baisse de poids, arrêt de croissance. Ce sont les *gastro-entérites putrides*. On ne trouve pas dans ce cas de microbe spécifique, mais un ensemble de bactéries anormales et surtout une déviation profonde du type habituel de la flore.

Ce même *état de réceptivité* peut encore permettre la pénétration d'espèces agissant plus fortement sur la muqueuse : B. dysentérique, B. proteus vulgaris, B. bookeri, B. de la colite hémorragique, etc. Ce sont les *entérites catarrhalès*.

Il peut encore favoriser l'invasion d'une autre variété de microbes dont les tendances sont différentes, en ce sens qu'ils agissent moins par fermentation que par les désordres qu'ils iront causer dans l'organisme : ce sont les espèces à tendance septicémique causant ces *entérites pyrétiques* à aspects si variés : B. paracoli, B. paratyphique, A et B, B. d'Eberth, etc...

Il est évident, d'après ce que nous venons de dire, que ces *états de réceptivité* doivent être à tout prix évités ; le médecin devra toujours, par une alimentation appropriée, s'assurer du développement des ferments mixtes non gazogènes, c'est-à-dire des bons ferments. Le développement de ces espèces est dou-

blement précieux, puisque d'une part il formera une barrière difficilement franchissable à la pénétration des espèces nuisibles, et que d'autre part il arrêtera le développement de la putréfaction.

Dans ces troubles digestifs, dans les troubles latents, *états de réceptivité*, comme dans les caractérisés *entérites*, les groupes bactériens qui leur donnent naissance sont décelables non seulement à l'examen bactériologique, mais encore à l'examen chimique des produits qu'ils secrètent.

Dans les *entérites pyrétiques*, toutes plus ou moins septicémiques, nous retrouvons dans le sang les anticorps les plus divers, depuis les précipitines ou agglutinines jusqu'aux antitoxines, produits de réaction de l'organisme contre les poisons microbiens.

Dans les *entérites catarrhales*, nous trouverons à la fois les traces de l'infection locale : épithélium sphacélié, mucus coagulé, etc., et celles d'une action générale décelable par la présence d'anticorps plus difficiles à mettre en évidence.

Dans les *entérites putrides*, nous retrouverons dans les urines et les excréta toutes les traces d'une fermentation nocive. Nous avons dit que les microbes en cause produisaient, dans leur attaque des protéines, des acides à chaînon complexe, des oxyacides aromatiques à noyaux encore plus compliqués, qui, échappant parfois à l'action destructive du foie, se retrouvent dans les urines. Nous avons vu qu'ils donnaient des phénols, de l'indol, du scatol, qui se retrouvent dans les urines à l'état de

composés divers : indoxyl, scatoxyl, sulfoconjugués. La désintégration par les microbes des polypeptines et acides aminés va encore donner de grandes quantités de composés ammoniacaux, dont la présence modifie la réaction du plasma et des urines.

Les recherches récentes des chimistes et des cliniciens ont montré l'importance de l'étude du plasma sanguin au point de vue du rapport $\frac{CO^3\ H^2}{CO^3\ Na\ H}$. Toute déviation dans cet équilibre amènera des états morbides : alcalose ou acidose, suivant le sens de la déviation. Nous connaissons maintenant l'importance de ces divers fléchissements. Chez le jeune enfant, l'alcalose sanguine, causée par l'accumulation dans l'organisme des produits basiques de désintégration, aura une conséquence plus grave que chez l'adulte, car elle va retentir sur la fixation du calcium et de ce fait paralysera la formation osseuse en pleine évolution. L'alcalose, dit Cornélius dans sa communication du 14 janvier 1925 à la Société de Thérapeutique, s'exprimant par une diminution de la concentration « h » du sérum, amènera la chute correspondante des ions calciques d'après la formule de Rona et Takahashi $\frac{(Ca)\ (HCO^3)}{(H)} = K''$. Malgré les résultats différents obtenus par Zehnter et René Foncin, il semble que cette explication soit bonne. E.-J. Bigwood a montré, comme l'avait fait Cornélius, que les états d'hyperexcitabilité nerveuse étaient liés à des phases plus ou moins passagères

d'alcalose, qui s'accompagnaient toujours d'une fixation insuffisante de l'ion calcium.

Dans les *états de réceptivité* si peu décelables au simple examen clinique, dans ces états de malaise, on retrouvera également, dans les analyses chimiques du plasma ou de l'excréta urinaire, une quantité plus grande de sous-produits de la putréfaction habituelle. Pour nous en tenir aux corps les plus simples et les plus faciles à mettre en évidence, le dosage des sulfoconjugués urinaires nous montrera des variations intéressantes. Si nous nous servons du rapport employé par Amann et Combe, du soufre des sulfo conjugués au soufre urinaire total, nous verrons, ainsi que l'indique Tissier dans son travail de 1908, que les sulfoconjugués, inconnus chez l'enfant au sein, existent en quantité appréciable chez l'enfant au biberon, comme l'avait déjà fait remarquer Max Soldin. Au moment du sevrage et après le sevrage, les moyennes données par Tissier sont les suivantes :

Chez un enfant alimenté au régime végétalien, le rapport $\frac{SC}{ST}$ oscille entre 0,8 et 2. Chez un enfant prenant une petite quantité de lait de vache et de viande blanche, il oscille entre 2 et 4; et quand l'alimentation contient encore plus d'azote animale, il peut osciller entre 4 et 6. Il a signalé enfin un cas où il ne s'était produit encore aucune réaction intestinale, où il n'y avait pas encore d'*entérite où* aucune espèce étrangère n'avait fait irruption dans

la flore, mais où la proportion des bons ferments aux mauvais avait considérablement diminué ; le rapport $\frac{SC}{ST}$ atteignait 23. Chez l'adulte végétalien, le rapport oscille entre 2 et 6, et chez l'adulte à alimentation mixte, il ne dépasse guère 8 à 10.

Après tout ce que nous venons de dire, pour apprécier le rôle de la flore bactérienne des selles dans un trouble quelconque du nourrisson, nous aurons à notre disposition deux méthodes : analyse chimique et examen bactériologique. Dans le cas présent, nous nous sommes surtout servis de la dernière méthode, d'abord parce que la récolte des urines chez les enfants est chose relativement difficile, ensuite parce que nous avons eu surtout des facilités de travail dans un laboratoire de bactériologie, bien monté, où l'on ne nous a ménagé ni aide ni conseils.

Nous nous servirons, pour apprécier la flore bactérienne des selles, des moyennes que vient d'indiquer, dans une communication récente, Tissier, en collaboration avec Mlle Suzanne Dreyfus. (Société de Biologie, 10 juillet 1925.)

« Chez l'enfant nourri au sein, la proportion des « ferments mixtes gazogènes est très faible par « rapport aux autres. Il n'existe dans les selles, en « moyenne, que 6 % de B. coli contre 90 % de « B. bifidus et 4 % d'entérocoques. Il n'avait pas « été possible, jusqu'ici, d'établir le même pour- « centage chez l'enfant nourri au lait de vache,

« tant est variable sa flore intestinale. Il nous a sem-
« blé nécessaire de reprendre cette recherche, en
« utilisant cette fois des milieux moins fragiles,
« comme les géloses nitratées, et d'essayer d'établir
« une moyenne comparable à celle de l'enfant au
« sein. »

Ces auteurs ont vu que la moyenne primitive de 94 % chez le nourrisson au sein atteignait dans la majorité des cas 99 %, et ils ont confirmé ce qu'avait déjà dit Tissier, que cette moyenne est à peu près fixe, sujette à peu de variations d'une selle à l'autre. Ce n'est que dans le cas où la mère est fatiguée ou anémiée que la moyenne baisse et peut atteindre 84 %.

Chez l'enfant alimenté au lait de vache, la proportion des ferments mixtes non gazogènes est loin d'être aussi forte. La proportion des bonnes espèces n'est que de 60 à 80 %, et quelquefois même elle arrive à 50 %. C'est tantôt B. bifidus qui domine, tantôt les bacilles du groupe exilis, acidophile, tantôt l'entérocoque, ce qui n'est pas indifférent, car le pouvoir *empêchant* de ces différentes espèces n'est pas tout à fait semblable. Fait important à noter : les diverses précautions prises par les médecins ou les nourrices pour améliorer ce mode d'alimentation, que l'on emploie du lait de vache ordinaire ou du lait pasteurisé, du lait stérilisé pur ou coupé, sucré ou non, ou du lait condensé, les moyennes n'ont pas été meilleures. Ils décrivent enfin ces *états de réceptivité* que l'on voit si fréquemment chez

l'enfant à l'allaitement artificiel, et qu'ils n'ont jamais rencontrés chez le nourrisson au sein.

« La proportion des ferments mixtes non gazo-
« gènes peut, sans modification apparente de l'état
« général de l'enfant, sans troubles digestifs appré-
« ciables, sans qu'aucune faute de régime ne puisse
« l'expliquer, baisser considérablement et atteindre
« 10 à 20 %. Aucune espèce étrangère n'est décelable
« dans la flore. Quand on surveille ces nourrissons
« et qu'on fait de nouveaux examens, on voit, dans
« les cas où la santé de l'enfant est restée bonne,
« que la proportion des espèces favorables remonte
« à 50 %. Ces variations de la flore microbienne sont
« liées aux variations du milieu chimique, et comme
« l'alimentation est restée la même, nous sommes
« obligés d'admettre qu'il s'est produit un fléchis-
« sement passager dans l'action des sucs digestifs.
« Ce milieu chimique, contenant d'abondants dé-
« chets putrescibles à l'état habituel, devient plus
« riche encore dès que les sucs digestifs manquent
« à leur tâche ; la flore nuisible devient alors rapi-
« dement prépondérante, et la porte est ouverte à
« de nouvelles espèces. Ce sont là ces états de récep-
« tivité qu'il importe d'éviter ; comme ils ne sont
« révélés par aucun signe clinique, ils doivent nous
« faire redouter ce mode d'alimentation si fertile
« en déboires, quels que soient les soins apportés. »

DIAGNOSTIC

Ainsi, comme nous venons de nous en rendre compte, aucun mode d'examen, aucune pesée, ne renseignera mieux sur la marche d'une alimentation que les examens bactériologiques des selles, les examens chimiques ne venant que confirmer et appuyer les résultats donnés par les cultures microbiennes. Quelle méthode d'examen nous montrerait mieux ces modifications passagères du lait maternel causées par la fatigue ou plus simplement par les périodes menstruelles ? Le nourrison reste tout aussi beau et aussi bien portant ; son poids diminue à peine, si même il diminue. De quelle façon pourrons-nous déceler ces fléchissements dans l'ensemble des défenses intestinales, ces *états de réceptivité* qui nous font comprendre les arrêts de développement, ces accidents gastro-intestinaux survenant brusquement dans les alimentations les mieux réglées, avec les laits les mieux préparés ? Il nous semble bien que c'est la seule méthode qui, jusqu'à présent, peut nous apporter cette sécurité que cherche le médecin dans cette délicate période de l'ablactation.

On peut résumer la méthode en peu de mots : en

n'utilisant que les ensemencements convenablement faits en tubes profonds de gélose nitratée, en examinant toutes les colonies poussées dans les trois derniers tubes sur les six ensemencés, en ayant soin d'examiner au moins vingt-cinq colonies, on peut voir que l'ensemble des ferments mixtes non gazogènes, chez l'enfant jusque-là strictement au sein, ne baisse que faiblement si le sevrage est progressif, dans le cours de la deuxième année, et s'effectue au moyen de lait coupé et de bouillies de farine faites au lait coupé. Cette baisse des espèces favorables (bifidus, acidophilus, exilis par suppléance et entérocoque) va de 99 %, chiffre normal, à 90 %.

Quand l'alimentation est plus riche en matières azotées, quand on utilise des bouillies au lait pur, avec une petite quantité d'œuf, la moyenne baisse plus encore et peut atteindre 70 %.

Chez l'enfant au biberon, la moyenne oscille entre 60 et 80 %. Si l'ablactation se fait avec des bouillies au lait coupé, la moyenne devient meilleure et tend vers 80, mais si l'alimentation est plus azotée, elle a tendance à baisser et se rapproche de 60.

Nous devons ajouter qu'il ne s'agit ici que des cas les plus favorables d'enfants nourris au biberon, car les *états de réceptivité*, les chutes brusques de la courbe de poids, qui surviennent si fréquemment dans l'alimentation au lait de vache, se reproduisent dans la période d'ablactation jusqu'à ce que l'on ait pris le parti de ne plus utiliser que du lait

coupé. Il semble bien d'ailleurs que c'est la quantité de matières protéiques, plus que la qualité, qui importe. La chose se conçoit aisément : le milieu chimique résiduel dans l'intestin iléo-caecal est fait de tout ce qui échappe à l'action des sucs digestifs.

Pour mieux nous mettre à l'abri des causes d'erreur, pour ne pas nous trouver en présence de ces variations brusques de la flore qui viendraient fausser nos résultats, nous allons choisir de préférence des enfants ayant pris exclusivement le sein pendant au moins six mois et gardant, même pendant la période d'ablactation, une petite quantité de lait maternel. C'est en effet dans ces cas que les variations subites des pourcentages microbiens sont le moins fréquentes, et qu'on rencontre le moins souvent, en général, ces accidents brusques si redoutés des mères et des médecins dans cette époque difficile de la deuxième année.

Dans la série des observations XX, XXVI, XIV, nous avons affaire à des troubles très légers. Dans le premier cas, il s'agit d'un enfant élevé strictement au sein jusqu'à l'âge de 8 mois. Depuis un mois, on ajoute à cette alimentation une petite bouillie de farine au lait ; depuis quinze jours environ, l'enfant est devenu grognon, maussade, et les selles sont un peu plus fréquentes et plus glaireuses, de coloration brun verdâtre, de réaction neutre. De plus, la courbe de poids, jusque-là ascendante régulièrement, se maintient stationnaire de la troisième à la première semaine après l'ingestion de la bouil-

lie. (Ces enfants ne sont pesés que tous les huit jours.)

Les examens bactériologiques nous montrent une modification dans le groupement général des microbes : le bifidus ne donne que 7,5 % des colonies, l'entérocoque heureusement constitue 67,5 %. L'ensemble des ferments mixtes non gazogènes est donc de 75 %. Le B. perfringens et le micrococcus parvulus ont pénétré dans les selles, et ce dernier semble y avoir pullulé plus que d'habitude, puis qu'il atteint 17,5 %.

Il semble donc prouvé que, dans ce cas, les troubles légers produits sont le fait d'une multiplication trop rapide des premières espèces de la putréfaction.

Dans le second cas (observation XXVI), il s'agit d'un enfant de 12 mois 1/2 qui n'a eu le sein que jusqu'à 7 mois. A cette date, on a remplacé une tétée par une bouillie de farine lactée ; cette boullie, mal tolérée, a été changée, et on a donné une bouillie de farine ordinaire au lait. A 9 mois, on remplace une deuxième tétée par une autre bouillie. A 12 mois, l'enfant prend encore trois fois le sein et mange trois bouillies. Cet enfant dort mal ; il est agité, coléreux et capricieux. Les selles recueillies ont un aspect normal, une légère odeur fécaloïde ; rien ne fait présager un trouble de nutrition.

Pourtant, l'examen bactériologique nous montre que là aussi il y a eu pénétration trop rapide des espèces de la putréfaction ; nous y trouvons le

B. perfringens, le B. tertius, le micrococcus parvulus. La proportion de ce dernier est moindre que dans le cas précédent et ne dépasse pas 9 %. L'ensemble des ferments mixtes non gazogènes est au-dessous de la normale : il atteint 76 %.

Dans un autre cas (observation XIV), il s'agit d'une enfant chétive dont l'hérédité est douteuse. Elle est née à 8 mois, avec un gros placenta, mais ans aucun accident. De plus, elle est née dans une maternité parisienne, et l'attention des accoucheurs n'a pas été retenue par ce fait, puisqu'aucun traitement n'a été proposé. Cette enfant a eu une pneumonie à l'âge de 8 mois ; elle n'a commencé à marcher qu'à 20 mois. Il s'agit là d'une enfant délicate, qui présentera une résistance moindre à l'action des microbes. Mais elle a été exclusivement au sein jusqu'à l'âge de 10 mois ; et comme, à ce moment, on essaye de sevrer l'enfant et qu'elle présente de l'intolérance pour le lait de vache, on la remet au sein jusqu'à l'âge de 16 mois, en ajoutant toutefois des bouillies au lait. Depuis l'âge de 16 mois, cette enfant ne prend que des potages et des bouillies au lait.

La courbe de poids présente de nombreux crochets, pour rester en définitive bien au-dessous du poids normal, puisque l'enfant ne pèse que 8 k. 770 à 20 mois. C'est une enfant très nerveuse, très irritable, toujours prête à pleurer. L'examen des selles montre une trop grande quantité d'espèces de la putréfaction. A côté du B. perfringens, on trouve

le micrococcus parvulus, le B. ventriosus, formant à eux trois 20 % des colonies. L'ensemble des ferments mixtes non gazogènes est encore inférieur à la normale chez des enfants de même âge et de même alimentation, et ne s'élève qu'à 72 %. Fait intéressant à signaler, on trouve encore du streptococcus intestinalis III, ce qui montre que l'enfant ne s'est jamais débarrassée complètement de sa flore méconiale.

L'observation II concerne une fillette de 14 mois et demi, que la mère a nourrie exclusivement pendant huit mois, à qui on a donné une bouillie pendant les quatre mois suivants, puis à 10 mois deux bouillies, à 12 mois deux bouillies, deux tétées au sein et deux biberons de lait coupé. Un mois et demi avant le prélèvement des selles, cette enfant a eu une broncho-pneumonie qui lui a fait perdre 350 grammes en quinze jours. Puis l'enfant se remonte progressivement, lorsqu'en même temps que l'éruption de trois dents il se produit une baisse de 150 grammes en huit jours, avec deux vomissements.

Les selles sont jaune clair, couleur soufre, grumeleuses et mal digérées. Les examens bactériologiques nous montrent que la flore est toute différente de la flore normale. Les ferments mixtes non gazogènes comprennent seulement du bifidus, mais le pourcentage n'atteint que 57 %. De plus, le reste de la flore est formé par une variété de paracoli donnant de fortes proportions d'indol et d'ammoniaque. Il s'agit là d'une espèce anormale.

Ces troubles légers, qui semblent liés à une diminution des bons ferments et à une multiplication trop rapide des mauvaises espèces, peuvent néanmoins s'amender si, par un changement d'alimentation, on ramène le milieu chimique plus près de la normale.

Voici par exemple l'observation IV, où il s'agit d'un enfant de 11 mois présentant des troubles nerveux : agitation, excitation, insomnie nocturne. Cet enfant a été nourri au sein pendant six mois d'une manière exclusive; la mère, ayant dû reprendre son travail, a pratiqué l'allaitement mixte avec du lait de vache coupé au tiers. A l'âge de 10 mois, elle a cessé le sein, à cause d'une grossesse nouvelle. A partir de cette époque, surviennent les troubles nerveux et diminution progressive et continue du poids.

Les selles prélevées étaient de consistance épaisse, mastic, grumeleuses, à odeur fétide, sulfureuse plutôt que fécaloïde.

L'ensemble des ferments mixtes non gazogènes ne dépassait pas 46 %, dont 6 seulement de bifidus. Il existait enfin du B. perfringens, du B. péacutus et une variété de B. paracoli.

Peu à peu, l'enfant prend moins de lait. Sa mère, cessant de travailler, le reprend chez elle, où elle lui donne des potages, de la soupe au pain, en plus de ses biberons. L'état de l'enfant s'améliore visiblement ; il est moins nerveux, la courbe de poids remonte.

Un nouveau prélèvement des selles fait à cette

époque a montré que la coloration et la consistance étaient modifiées ; l'odeur était faiblement fécaloïde, une transformation profonde s'était effectuée dans l'ensemble de la flore. Les ferments mixtes non gazogènes atteignaient la proportion de 82 %, on notait du B. perfringens et du B. tertius dans des proportions voisines des proportions habituelles. Il s'agit dans ce cas d'une véritable guérison causée par la modification du régime alimentaire.

Un autre cas de guérison peut être rapproché de celui-ci, mais ici, les troubles ayant été plus marqués, la modification alimentaire a été plus nette, puisque la mère a remis l'enfant au sein. Ils s'agit d'un enfant de 10 mois (observation XV), nourri exclusivement au sein jusqu'à 3 mois 1/2. A partir de cette époque, la mère donne cinq tétées et deux biberons de lait condensé. A 9 mois, on ajoute une bouillie de farine de blé au lait, que l'enfant accepte mal. Il présente des rougeurs, des éruptions de la face et du cuir chevelu; quinze jours après, il vomit, devient irritable, ne dort plus, pleure sans cesse. La mère alors remet l'enfant au sein exclusivement, et l'amélioration est telle que deux jours après, tous les phénomènes ont disparu ; l'enfant est de nouveau gai et souriant, si bien que la mère entreprend une nouvel essai de sevrage avec de la farine lactée.

Les selles étaient d'apparence normale, jaune clair, de réaction faiblement alcaline et d'odeur faible. La proportion des ferments mixtes non gazogènes était bonne; elle atteignait 90 %; néanmoins, il

était facile de retrouver dans les selles la cause de ces ennuis. A côté des bacilles putrides qui apparaissent dans tous les débuts du sevrage, B. perfringens et B. tertius, il existait une espèce anormale, le B. proteus vulgaris.

Ces espèces anormales disparaissent peu à peu. Elles peuvent rester plus ou moins longtemps, comme les vestiges de l'infection passée, mais, au bout de trois mois, elles ont ordinairement disparu.

L'observation X est du reste fort instructive à ce point de vue. Il s'agit d'un enfant de 16 mois, exclusivement au sein jusqu'à l'âge de 10 mois, et dont le sevrage a été fait progressivement, en quatre mois, avec bouillies et biberons. Il n'avait jamais eu de lait pur. Cet enfant bien portant a présenté brusquement huit selles liquides dans une journée. C'est là son seul accident. On a restreint son alimentation en donnant deux potages seulement, et entre eux trois verres à madère de culture microbienne en bouillon de B. bifidus et de B. paralactique. Le lendemain, pas de selle ; le surlendemain, une selle normale.

Le prélèvement de matières fait le jour de l'accident a montré à l'examen microscopique une modification diarrhéique intense. Dans les cultures, on trouvait comme espèce anormale un bacille butyrique, cause vraisemblable de l'accident.

Pour se rendre compte de l'état des fermentations digestives de l'enfant, alors bien portant, trois mois après, on fait un nouveau prélèvement. Le B. buty-

rique avait disparu, le B. perfringens également. La flore était de type normal, les ferments mixtes non gazogènes atteignant 88 %.

Nous venons de signaler une série de cas où les troubles digestifs attiraient l'attention au point que même, dans l'un d'eux, la mère a cessé d'elle-même le nouveau mode d'alimentation. A côté de ces cas, nous en avons signalé d'autres où l'on ne soupçonnait pas les troubles digestifs, et où l'examen bactériologique seul les a révélés. Ces examens serviront toujours pour le diagnostic. Voici par exemple le cas d'un enfant de 20 mois (observation XVI) qui a eu le sein jusqu'à 3 mois, puis a été mis à l'allaitement mixte avec lait de vache jusqu'à 11 mois et qui, à partir de cette époque, est nourri avec des bouillies et des biberons. Cet enfant ne se développe pas ; son appétit est capricieux, ses nuits sont mauvaises. Les selles sont parfois de consistance un peu dure ; il tousse un peu, et à l'auscultation on trouve quelques râles de bronchite disséminés avec température légère au moment où nous l'avons examiné. Il a eu une otite à l'âge de 4 mois, et la suppuration de l'oreille continue. Quelle peut-être l'origine de cet arrêt de croissance ? Sont-ce des troubles digestifs ? Ces selles sont en effet alcalines et d'odeur ammoniacale. Sont-ce des troubles respiratoires ou la conséquence de son otite ? L'examen des selles nous montre que la proportion des ferments mixtes non gazogènes est de 90 %. Il existe les microbes habituels de la putréfaction, mais ils ne sont pas

en quantité excessive. Il s'agit donc d'une selle normale, et les troubles du développement ne doivent pas être considérés comme ayant une origine intestinale, mais attribués plutôt aux accidents pulmonaires ou à la supuration chronique de l'oreille.

Il résulte des observations précédentes que les sevrages les meilleurs et les ablactations les plus parfaites seront ceux qui auront été faits avec le plus de lenteur. Nous avons constaté souvent que c'est la quantité plus que la qualité d'aliments protéiques qui était l'élément important. Ce fait, déjà signalé en 1900 par Tissier, l'a été une deuxième fois dans sa publication récente, faite en collaboration avec Mlle Dreyfus : les flores ne sont pas meilleures quand on donne des laits stérilisés ou non, des laits humanisés ou condensés, ou même des laits secs. La caséine reste l'élément dangereux à manier. Les accidents que nous avons relatés dans ces observations se produisent toujours après l'utilisation de lait non coupé, soit en bouillies, soit en biberons.

Dans un cas intéressant à ce point de vue (observation XXV), dont nous donnons le détail ci-après, il s'agit d'un enfant bien portant, nourri au sein exclusivement pendant dix mois, dont le sevrage a duré six mois, et qui n'a jamais pris de biberons. Le pourcentage des bonnes espèces atteint 99 %, et pourtant on utilise une matière albuminoïde plus complexe que la caséine : le jaune d'œuf. Il est vrai qu'on en ajoute dans une seule bouillie. Néanmoins, la quantité de matières protéiques ainsi absorbée

est moindre que celle que prendrait un enfant de même âge nourri au lait de vache.

Ces troubles que nous venons de décrire cèdent en général facilement, si on se donne la peine de les traiter, tandis que, si l'on n'attache aucune importance à ces petites manifestations nerveuses, à ces baisses de poids fugaces, etc..., ils pourront s'aggraver et devenir les véritables accidents du sevrage, qui eux auront plus de peine à guérir et causeront chez l'enfant un arrêt du développement parfois très prolongé.

TRAITEMENT

Le traitement de ces accidents est des plus faciles. Dès que l'examen bactériologique nous aura renseigné sur leur origine intestinale, nous commencerons à modifier le régime. Le premier soin sera la suppression du lait pur, soit dans les biberons, soit dans les bouillies ; au besoin même, si c'est nécessaire, ne pas hésiter à supprimer délibérément le lait de vache.

Si la chose est encore possible, on remettra l'enfant au sein ; sinon, il faudra recourir à de petites bouillies très claires de farine ordinaire ou de farine maltée, faites avec des bouillons de légumes sans sel ou de l'eau contenant 10 à 20 % de lactose.

D'ordinaire, comme nous le verrons dans nos observations, ces moyens simples réussissent la plupart du temps ; mais, si les troubles persistaient, il ne faudrait pas hésiter à essayer de réensemencer l'intestin avec des cultures microbiennes de ferments mixtes non gazogènes. Cette façon de faire aura le gros agrément de permettre de continuer l'alimentation et d'éviter ces diètes prolongées qui fatiguent inutilement les enfants.

OBSERVATIONS

Nous ne relaterons ici que les observations citées plus haut, en faisant suivre chacune d'elles du compte rendu de l'examen bactériologique correspondant. Afin d'éviter des redites, voici en résumé la manière dont nous avons procédé uniformément :

Les matières, recueillies sur une couche propre, furent prélevées et transportées au laboratoire dans un récipient stérilisé. Un étalement sur lame fut fait pour examen microscopique direct, après fixation et coloration par la méthode de Gram. On a vérifié la réaction au papier de tournesol. Puis, avec une anse de platine flambée, on a prélevé une parcelle des matières, que l'on a diluée dans un tube contenant de bouillon ordinaire. Avec cette dilution, on a ensemencé successivement six tubes de gélose nitratée, liquéfiée au bain-marie, en les déposant de suite dans un récipient plein d'eau fraîche pour hâter la solidification de la gélose. Ces tubes furent numérotés dans l'ordre de leur ensemencement. Un septième tube fut ensemencé à la température d'ébullition du bain-marie, avec une nouvelle prise de matière diluée, puis porté de suite sous le robinet pour brusquer la solidification de

la gélose. Enfin, on a ensemencé un tube contenant du bouillon ordinaire additionné d'un fragment de blanc d'œuf, et une boîte de Pétri pour les aérobies. On a porté le tout à l'étuve, en laissant la boîte quarante-huit heures et les tubes quatre jours.

Chaque fois que cela a été nécessaire pour l'identification d'une variété, nous avons réensemencé la colonie sur différents milieux : bouillon ordinaire, bouillon additionné de bile, gélose tournesolée glucosée, maltosée, levulosée, saccharosée, mannitée, gélose avec rouge neutre, avec sous-acétate de plomb, pomme de terre, lait ordinaire, lait tournesolé, eau peptonée et enfin gélatine.

Puis, pour établir les pourcentages, nous avons procédé de la manière suivante. Dans un secteur déterminé de la boîte de Pétri, on a identifié les colonies semblables, puis on les a comptées et enfin on a établi leurs proportions réciproques. On a ensuite examiné toutes les colonies qui se trouvaient dans les trois derniers tubes, ainsi que dans le tube ensemencé à 100°. Pour les autres tubes, les colonies étaient en général si nombreuses qu'on n'aurait pas pu les aspirer isolément avec la pipette en ayant la certitude de ne pas en avoir effleuré d'autres.

OBSERVATION II

Denise C..., 14 mois 1/2. — Enfant née à terme, de parents jeunes et bien portants dont c'est le troisième enfant. Pesait 3 k. 500. Etat général très bon, courbe

de poids régulièrement ascendante jusqu'à l'âge de 8 mois. Quelques poussées de strophulus et d'impétigo, en rapport peut-être avec une légère suralimentation. Elevée exclusivement au sein jusqu'à l'âge de 8 mois. A cette date, on donne une bouillie de farines mélangées faite au lait de vache. Quelques jours après l'enfant fait sa première dent, et un mois après environ, on note un léger crochet dans la courbe de poids. Les premières dents ont percé sans incidents. A 10 mois, on donne une deuxième bouillie à la place d'une tétée ; l'enfant prenait alors quatre tétées au sein de 150 grammes chacune, et deux bouillies de 150 grammes. Trois semaines après, une légère baisse de poids de 120 grammes. La courbe remonte ensuite, mais une grippe de la mère empêche l'enfant de venir à la pesée pendant quinze jours, et on constate que le poids est resté stationnaire pendant cette période. A la suite de cette grippe, la mère étant encore un peu fatiguée, on remplace deux tétées par deux biberons.

L'enfant, à ce moment, est atteinte de broncho-pneumonie qui, en quinze jours, fait baisser son poids de 350 grammes. Guérie, la courbe de poids remonte lentement, lorsqu'à 14 mois 1/2, au moment du prélèvement des selles, l'enfant, en même temps qu'une éruption dentaire de trois molaires, présente du coryza, de l'eczéma de la face, vomit à deux reprises et a des selles mal digérées, grumeleuses ; de plus, une baisse de poids de 150 grammes en huit jours vient compléter ce tableau. L'enfant crie volontiers, est maussade, mais malgré cela paraît en bon état. Son pannicule adipeux est normalement développé et ses muscles sont fermes. Son poids est de 9 kilogs.

Les selles prélevées sont de couleur jaune clair, soufre, grumeleuses, mal digérées, à odeur de beurre rance. La réaction est acide.

L'ensemencement sur sur boîte de Pétri ne donne que du B. coli, qui, par ses cultures sur différents milieux, présente les caractères d'un B. paracoli. En tubes profonds, on n'identifie que du B. coli et du B. bifidus. En résumé, les ferments mixtes non gazogènes, constitués ici par le seul B. bifidus, sont en proportion de 57 % dans les tubes profonds et 0 dans la boîte.

OBSERVATION IV

Roland B..., 11 mois. — Premier enfant, né à terme, de parents jeunes et bien portants, cousins germains. Pesait à la naissance 2 k., 750. Pendant six mois, a été nourri au sein exclusivement ; puis, la mère ayant repris ses occupations, il a été soumis à l'allaitement mixte pendant quatre mois. A fait sa première dent à 10 mois et les trois autres en l'espace d'un mois. Depuis un mois, l'enfant est sevré, à cause d'une grossesse nouvelle de la mère, et prend des biberons de lait de vache coupé au tiers. Depuis trois mois environ, cet enfant qui jusque-là avait poussé dans de très bonnes conditions, n'avait jamais présenté le moindre malaise, à l'exception d'une légère diarrhée à l'âge de 9 mois, inquiète sa mère par la modification de son caractère et l'insomnie nocturne qui est devenue une règle pour lui. Cette femme, qui travaille dans la journée, est obligée de se lever toutes les nuits pour promener son fils dans ses bras jusqu'à ce que ses cris se soient calmés. Depuis quelque temps, il prend moins volontiers ses biberons et est habituellement constipé légèrement. En outre, depuis un mois environ, la courbe de poids, jusqu'ici assez régulière, descend d'une manière continue : cet

enfant pesait à 10 mois 6 k. 820 ; il ne pèse plus que 6 k. 580.

A l'examen clinique, on ne remarque rien d'anormal. C'est un enfant dont le pannicule adipeux est normalement développé ; les muscles sont fermes ; il est un peu pâlot, mais c'est tout ce que l'on peut noter.

Les selles sont fermes, mastic, avec quelques glaires à la surface, d'odeur fétide, plutôt sulfureuse que fécaloïde, de réaction neutre.

L'ensemencement sur boîte donne deux sortes de colonies, constituées l'une par du B. coli variété commune, l'autre par de l'entérocoque, le B. coli étant dans la proportion de 20 % et l'entérocoque de 80 %. En tubes profonds, on identifie des colonies de B. coli dans la proportion de 39,6 %, entérocoque 6,6 %, B. bifidus 6,6 %, B. acidophilus 33 %, préacutus 33 %, ce qui donne 46 % de ferments mixtes non gazogènes. Dans le tube contenant le bouillon additionné de blanc d'œuf, ce dernier a été attaqué et disparaît en trois mois. Les ensemencements nouveaux avec le bouillon ont permis d'isoler un B. paracoli différent par ses cultures de celui identifié d'abord et ayant viré seulement les géloses tournesolées, glucosées et lévulosées.

OBSERVATION IV *bis*

(*Suite de l'observation précédente*)

Le fait que le blanc d'œuf avait été digéré complètement nous a incité à rechercher le jeune Roland et à le suivre, afin de compléter l'observation précédente. L'enfant avait été retiré de la crèche où nous l'avions

rencontré et était rentré chez sa mère, qui, inquiète de voir son enfant dépérir d'une part, et de l'autre fatiguée par l'évolution de sa nouvelle grossesse, s'était décidée à interrompre de nouveau son travail au dehors. L'enfant est redevenu gai peu après son retour complet à la maison. Les nuits sont maintenant bonnes ; depuis quinze jours, il peut se tenir sur ses jambes; la courbe de poids a repris sa marche ascendante, et la maman est enchantée. L'enfant prend moins de biberons, mange une bouillie et mange à table, avec ses parents, un peu de soupe, une banane, sans avoir un régime alimentaire très bien fixé.

Les selles prélevées ont une couleur jaune ocre et une consistance moins dure que la première fois ; l'odeur est faible, la réaction est neutre.

Les cultures donnent, en boîte de Pétri, 37 colonies de B. coli variété commune pour 63 colonies d'entérocoques. Dans les tubes profonds, on note 6 % de B. coli, 6 % d'entérocoque, 76 % de B. bifidus, 6 % de B. perfringens, 6 % de B. tertius. Les ferments mixtes non gazogènes sont de 82 % ; le blanc d'œuf n'a plus été attaqué.

OBSERVATION X

Jacques T..., 16 mois. — Enfant né à terme, de parents bien portants, d'âge moyen : le père 42 ans, la mère 30. C'est le deuxième enfant ; il n'y a jamais eu de fausses-couches. Nourri exclusivement au sein jusqu'à l'âge de 10 mois. A partir de cette époque, l'enfant a eu deux biberons de lait de vache coupé de moitié d'eau, puis a été sevré progressivement en quatre mois. A 16 mois, sa nourriture se composait de quatre bouillies faites avec

du bouillon de légumes et de la farine ordinaire. Le lait était supprimé depuis deux mois environ, et, comme boisson, l'enfant buvait de l'eau sucrée. L'enfant jusque-là n'avait présenté aucun malaise et avait eu une courbe de poids régulièrement ascendante, lorsque, brusquement, dans la même journée, il eut huit selles liquides. La mère attribua cette diarrhée à l'usage, pour la confection des bouillies, d'un beurre altéré. L'alimentation de l'enfant fut restreinte, on ne lui donna que trois potages, et entre eux trois verres à madère de culture microbienne en bouillon de B. bifidus et B. paralactique. Le lendemain, pas de selles, et le surlendemain selle normale.

Le prélèvement des selles fait le jour de l'accident a montré une réaction acide avec odeur nulle. Comme l'enfant avait absorbé une quantité considérable de B. bifidus, la numération ne fut pas faite, mais les cultures permirent d'isoler le B. coli, variété commune, l'entérocoque, le staphylocoque blanc, le B. perfringens et enfin le B. lactopropyl butyrique.

La guérison clinique ayant été très rapide et l'enfant ne présentant aucun symptôme d'indisposition, trois mois après on fit un nouveau prélèvement de selles, d'aspect normal cette fois, de réaction acide. Les cultures donnèrent en tubes profonds 8 % de B. coli, 4 % de micrococcus parvulus, 4 % d'entérocoque et 84 % de B. bifidus. On ne retrouvait plus trace de B. butyrique.

OBSERVATION XIV

Renée B..., 20 mois. — Enfant née à 8 mois, de parents jeunes et bien portants, mais dont le grand-père maternel est mort de paralysie. C'est leur premier enfant. A l'âge

de 15 jours, a eu des convulsions, qui ne se sont pas reproduites depuis. A 8 mois, elle fait sa première dent, et, peu après, est atteinte de pneumonie. A été nourrie au sein exclusivement pendant dix mois. A cette époque, une tentative de sevrage avec lait de vache échoue, l'enfant ayant présenté de l'intolérance pour cet aliment. Elle est donc remise au sein et prend entre les tétées deux bouillies de farine faites au lait. A 16 mois, l'enfant est sevrée complètement et est nourrie de potages, purées et bouillies. La courbe de poids est d'une irrégularité manifeste, avec de nombreux crochets, et le poids de l'enfant reste en dessous de la normale, puisque, à 20 mois, elle ne pèse que 8 k. 770. L'enfant est d'apparence chétive, elle se tient à peine sur ses jambes, elle est maigre, sans toutefois que le pannicule adipeux ait totalement disparu ; les traits sont plus accusés que normalement. D'un caractère irritable et capricieuse, elle crie pour un rien et boude très facilement. L'examen des poumons et des bronches ne révèle rien d'anormal, quoique l'enfant tousse à chaque éruption dentaire ; l'examen du corps ne révèle pas de déformation rachitique, comme on peut le craindre de prime abord.

L'appétit est bon, mais les selles sont rares et les matières habituellement dures.

Les selles prélevées sont plutôt molles, de couleur mastic, d'odeur fécaloïde très marquée, de réaction alcaline.

Les cultures donnent, sur boîte de Pétri, trois colonies différentes constituées par du B. coli variété commune dans 2 % des cas, de l'entérocoque dans 88 % et du streptococcus intestinalis III dans 10 %. En tubes profonds, on trouve 4 % de B. coli, 24 % d'entérocoque, 4 % de streptococcus intestinalis III, 48 % de bifidus, 8 % de micrococcus parvulus, 4 % de B. perfringens, 8 % de B. ventriosus. Les ferments mixtes gazogènes sont de 72 %.

OBSERVATION XV

Roger T..., 10 mois. — C'est le huitième enfant de parents bien portants. Il est né à terme et pesait alors 4 k. 180. La courbe de poids est excellente ; il pèse 9 kilogs. Il a fait sa première dent à 5 mois et les autres peu de temps après. Il a été élevé au sein jusqu'à l'âge de 3 mois 1/2, puis à l'allaitement mixte, avec cinq tétées et deux biberons de lait condensé. A 9 mois, la mère essaye de donner une bouillie, qui est acceptée avec répugance ; elle insiste néanmoins, et, dans la semaine suivante, l'enfant présente une éruption impétigineuse de la face et du cuir chevelu, puis un peu de bronchite survient enfin. Quinze jours après l'ingestion de la première bouillie, l'enfant présente deux selles verdâtres dans la journée, de consistance fluide, avec des grumeaux de matières mal digérées ; l'enfant vomit tout ce que sa mère lui présente. Comme, depuis une semaine environ, l'enfant est devenu maussade, lui qui jusqu'alors avait été le type du nourrisson bien portant, gai, rieur, vif ; que de plus les nuits étaient devenues mauvaises, avec des réveils brusques et des cris, comme la mère avait perdu deux enfants déjà à la suite d'affections intestinales, elle supprime alors toute nourriture qui n'est pas le sein. Au bout de deux jours, les phénomènes cessent ; alors, l'enfant redevient gai, enjoué, l'appétit renaît ; le troisième jour, la mère essaye de donner en plus une bouillie faite cette fois avec de la farine lactée. Cette bouillie est bien supportée, et lorsque, quatre jours après l'accident, les selles furent prélevées, l'enfant, gras et rose, ne présentait plus aucun signe de l'indisposition passée.

Les matières étaient de couleur jaune clair, plutôt mastic ; l'odeur était faible, la réaction alcaline.

L'examen de la boîte de Pétri donne 31,6 % de B. coli variété commune, 66,8 % d'entérocoque, 1,6 % de B. proteus vulgaris. En tubes profonds, on note 3 % de B. coli, 3 % d'entérocoque, 97,7 % de B. bifidus, 3 % de B. perfringens, 3 % de B. tertius. Les ferments mixtes non gazogènes sont dans la proportion de 90 %.

OBSERVATION XVI

Louis G..., 20 mois. — Né à 8 mois 1/2, de parents jeunes et bien portants dont c'est le premier enfant. Poids de naissance : 2 k. 500. Elevé au sein exclusivement jusqu'à 3 mois, ensuite allaitement mixte avec biberons de lait de vache coupé, jusqu'à 11 mois, la mère ayant sevré son enfant à cause de grossesse nouvelle. A partir de 11 mois, l'enfant prend des bouillies au lait et des biberons. Il a fait sa première dent à 9 mois, et les trois suivantes avant d'avoir 1 an. A l'âge de 4 mois, l'enfant a été atteint d'otite moyenne gauche, et une sérosité s'écoule encore de l'orifice externe, tachant l'oreiller. Depuis 7 mois, la courbe de poids, qui malgré quelques irrégularités dans l'ensemble n'était pas trop mauvaise, puisque l'enfant pesait 8 k. 500 à ce moment, a changé d'allure ; les chutes de poids sont fréquentes, plus marquées, l'enfant perdant parfois 100 à 150 grammes en huit jours, et de plus, l'aspect général de la courbe, au lieu d'être ascendant, est au contraire légèrement fléchissant, puisque l'enfant ne pèse plus que 8 k. 270. L'appétit est très capricieux et les selles sont rares et dures. Depuis quelque temps, l'enfant vomit une fois ou deux par semaine. Les nuits sont mauvaises, l'enfant tousse un peu ; au moment de l'examen, la température atteint 38°. Quoique très amaigri et pâle,

il ne présente pas de déformations rachitiques et le pannicule adipeux est constant, quoique aminci ; les chairs sont molles. A l'auscultation, on trouve des râles de bronchite diffuse.

Les selles prélevées étaient dures, de couleur mastic, d'odeur ammoniacale et de réaction alcaline.

Les cultures donnent, sur boîte de Pétri, 45,2 % de B. coli variété commune, 35,7 % de B. lactis aerogenes, 16,6 % d'entérocoque et 2,4 % de micrococcus luteus. En tubes profonds, on trouve 2,2 % de B. coli, 25 % d'entérocoque, 65,9 % de B. bifidius, 2,2 % de micrococcus parvulus, 2,2 % de B. oviformis, 2,2 % de B. perfringens, ce qui donne un total de 90 % de ferments mixtes non gazogènes.

OBSERVATION XX

Paul F..., 9 mois. — Premier enfant de parents jeunes et bien portants, né à terme. Elevé exclusivement au sein jusqu'à l'âge de 8 mois. Courbe de poids régulièrement ascendante. Aspect général excellent. A 8 mois, la mère donne une bouillie de farine lactée faite à l'eau. Quinze jours après, le caractère de l'enfant se modifie, les selles deviennent glaireuses et plus fréquentes (trois par jour), les nuits sont mauvaises, l'appétit est capricieux, au moins en ce qui concerne sa bouillie, car il continue à prendre volontiers le sein. De plus, une baisse de poids de 80 grammes s'est produite en huit jours.

Les selles prélevées sont verdâtres et d'aspect glaireux ; l'odeur est fétide, la réaction neutre.

Sur boîte de Pétri, on trouve 95 % de B. coli variété commune pour 4 % d'entérocoque. La numération dans les tubes profonds donne 5 % de B. coli, 67,5 % d'enté-

rocoque, 7,5 % de B. bifidus, 2,5 % de B. perfringens, 7,5 % de micrococcus parvulus. Les ferments mixtes non gazogènes sont de 75 %.

OBSERVATION XXV

Pierre P..., 19 mois. — Enfant né à terme, de parents jeunes et bien portants. La grossesse a été normale. Elevé au sein exclusivement jusqu'à l'âge de 10 mois ; a été sevré progressivement en six mois, avec des bouillies de farines mélangées faites tantôt au lait, tantôt au bouillon de légumes ; prend depuis deux mois un jaune d'œuf par jour. A la suite de l'éruption de la première dent, qui a eu lieu à l'âge de 7 mois, l'enfant a fait une adénite cervicale, qui a guéri après ponction. L'éruption des autres dents s'est faite sans autres incidents qu'une constipation légère à ces moments-là. La courbe de poids est régulière jusqu'à 17 mois ; l'enfant, à cette époque, pesait 10 kilogs, et depuis n'a plus été pesé. La mère dit qu'il lui semble que depuis quelque temps l'enfant maigrit et qu'il est moins enjoué. L'appétit reste bon ; toutefois, l'enfant refuse d'absorber la moindre particule solide et refuse sa bouillie si elle n'est pas parfaitement liquide. Il est coléreux et autoritaire, mais, élevé par sa grand'mère, il est pour elle un émerveillement de tous les instants. Le sommeil est normal.

Les selles prélevées sont molles, de couleur jaune clair, peu odorantes, de réaction neutre.

Les cultures sur boîte donnent 2 % de B. coli et 98 % d'entérocoque. Dans les tubes profonds, 99 % d'entérocoque contre 1 % de B. perfringens. Le B. bifidus, qui avait été vu à l'examen direct, ne se retrouve pas dans les cultures des trois derniers tubes.

OBSERVATION XXVI

Marie L..., 12 mois 1/2. — Second enfant de parents jeunes et bien portants. Née à terme, accouchement normal ; abcès du sein chez la mère à la suite de ses couches. Elevée exclusivement au sein pendant sept mois. A cette époque, à la suite du retour de règles chez la mère, la sage-femme consultée conseille de donner une bouillie de farine lactée. Cette bouillie, mal tolérée, a été remplacée par une bouillie de farine ordinaire au lait. A 9 mois, on donne une deuxième bouillie. A 12 mois, l'enfant prenait trois bouillies et trois tétées par jour. Enfant capricieux, coléreux, irritable, souffrant d'insomnies par périodes. L'appétit est irrégulier, les selles habituellement jaunes, mais fétides. La courbe de poids ne présente rien de particulier.

Les selles prélevées sont de coloration jaune brunâtre, de consistance assez ferme, d'odeur fécaloïde et de réaction légèrement acide.

Les cultures sur boîtes de Pétri donnent 88 % de B. coli variété commune et 12 % d'entérocoque. Dans les tubes profonds, on trouve 9 % de B. coli, 3 % d'entérocoque, 3 % de B. exilis, 70 % de B. bifidus, 9 % de micrococcus parvulus, 3 % de B. perfringens et 3 % de B. tertius. La proportion des ferments mixtes non gazogènes est de 76 %.

Nous devons ajouter que tous ces résultats furent contrôlés par le Docteur Tissier, qui nous a accueilli dans son laboratoire de l'Institut Pasteur, et sous la haute direction de qui ces recherches furent effectuées. Qu'il nous soit permis de lui adresser, à cette

place, tous nos remerciements pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée, non seulement pour la portion bactériologique, maïs encore pour l'ensemble de cette thèse, et de l'assurer de notre profonde gratitude.

CONCLUSIONS

Il existe, dans le cours de la deuxième année, toute une série de troubles légers : troubles nerveux, troubles cutanés, troubles digestifs, arrêt du développement, dont l'origine est complexe. L'examen des selles et des urines révèle que, la plupart du temps, leur origine est digestive.

On se rend compte, en effet, que le groupement habituel des microbes formant la flore intestinale est changé ; que le rapport des *ferments mixtes non gazogènes* aux autres espèces n'est plus le même, et que les bactéries de la putréfaction, pénétrant dans l'intestin du fait de l'alimentation nouvelle, y pullulent plus que de coutume.

Ces faits sont la conséquence d'une modification trop brutale de l'alimentation courante. L'apport d'une quantité de matières protéiques fera que le milieu chimique intestinal, subitement accru de substances ayant échappé à l'action des sucs digestifs, deviendra favorable aux espèces protéolytiques et peptoaminolytiques, et mauvais pour les espèces surtout saccharolytiques : *ferments mixtes non gazo-*

La fermentation microbienne normale, inoffen-

sive pour l'organisme, est alors profondément modifiée. Au lieu des acides organiques à chaîne courte, nous trouvons des acides à noyaux complexes, des composés phénoliques et indoliques, et surtout d'abondantes quantités d'ammoniaque.

L'absorption de ces divers produits va modifier l'équilibre ph. du plasma. Il se créera un état d'alcalose qui viendra gêner la fixation physiologique de l'ion calcium.

L'action *empêchante* des *ferments mixtes non gazogènes* diminuant, la pénétration et la pullulation, dans l'intestin, d'espèces étrangères, est alors possible. C'est un *état de réceptivité* qui se produit, analogue à ceux déjà signalés chez l'enfant au biberon ou chez le jeune enfant de 2 à 5 ans dont l'alimentation est trop riche en matières protéiques.

On peut facilement les éviter et les guérir en modifiant la ration alimentaire. L'élément quantité semble l'emporter sur l'élément qualité. L'équilibre normal entre les ferments microbiens se rétablit alors rapidement. Seules les espèces étrangères persistent parfois quelque temps, vestiges de l'indisposition passée.

Vu : *Le Président de Thèse,*
COUVELAIRE.

Vu : *Le Doyen,*
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

E. J. Bigwood. — Annales de Médecine, n°s 1 et 2, 1924.

Billard. — Traité des maladies des enfants nouveau-nés, 1828.

Bouchut. — Manuel pratique des maladies des nouveau-nés et des enfants à la mammelle, 1845.

Cornélius. — Société de Thérapeutique, 14 janv. 1925.

D'Heucqueville. — Presse médicale du 6 août 1924 : Accidents du sevrage prématuré.

Escherisch. — Monographie de Studtgart Beiträge zur kenntniss der darmbakteriem, 1886.

Leclerc. — Thèse, Paris, 1821.

Marfan. — Etude historique et critique sur les affections digestives de la première enfance, Paris, 1918.

Marfan. — Traité de l'allaitement et de l'alimentation des enfants du premier âge, Paris, 1920.

Marfan. — Affections digestives de la première enfance, Paris, 1923.

Napper. — Thèse, Paris, 1825.

Raschford. — Neurotic disorders of children, New-York, 1905.

Rilliet et Barthez. — Traité des maladies des enfants, Paris, 18...

SABLAIROLLES. — Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie, 1826 : Essai sur la prédominance du tube digestif chez l'enfant.

H. TISSIER. — Thèse, Paris, 1900.

H. TISSIER. — Annales de l'Institut Pasteur, février 1905.

H. TISSIER. — Annales de l'Institut Pasteur, février 1908.

H. TISSIER et Mlle DREYFUS. — Société de Biologie, juillet 1925.

ZEHNTER et René FONCIN. — Archives des maladies des enfants, janvier 1924.

RONA et TAKAHASHI. — Voir travail de Zehnter et Foncin.

389

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

1 Frostin